

PUBLICATION NUMBER : 11310097
PUBLICATION DATE : 09-11-99

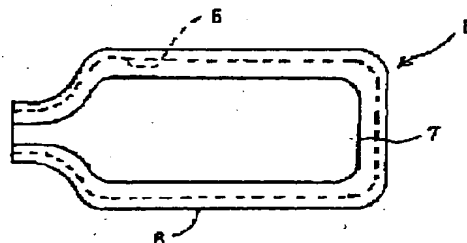
APPLICATION DATE : 28-04-98
APPLICATION NUMBER : 10118270

APPLICANT : TOYODA SPINNING & WEAVING CO
LTD;

INVENTOR : SAKAI AKITO;

INT.CL. : B60R 21/16

TITLE : AIR BAG



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air bag securing high airtightness by forming the air bag into a double-bag structure constituted of an outer bag made of a woven fabric and an airtight inner bag having nearly the same shape when expanded and deployed without sticking the outer bag and the inner bag together.

SOLUTION: An airtight inner bag 7 having nearly the same shape as that of an outer bag 6 made of a woven fabric when they are expanded and deployed is inserted into the outer bag 6 to form a double-bag structure without sticking both bags 7, 6 together. The airtight inner bag 7 is hardly broken, and this air bag 5 with the double-bag structure can secure high airtightness, thereby it can effectively protect the occupant from not only the secondary collision of the occupant immediately after a collision but also the danger by the rolling of a vehicle at the time of a side collision of the vehicle. The outer bag 6 is hollow-woven, the storage property and folding property are good at the normal time, the double-bag structure can be simply realized, and the degree of freedom in designing the constituting material and weaving structure of the outer bag 6 is large.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-310097

(43) 公開日 平成11年(1999)11月9日

(51) Int.Cl.⁵

B 6 0 R 21/16

識別記号

F I

B 6 0 R 21/16

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平10-118270

(22) 出願日 平成10年(1998)4月28日

(71) 出願人 000241500

豊田紡織株式会社

愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地

(72) 発明者 酒井 秋人

愛知県刈谷市豊田町1丁目1番地 豊田紡

織株式会社内

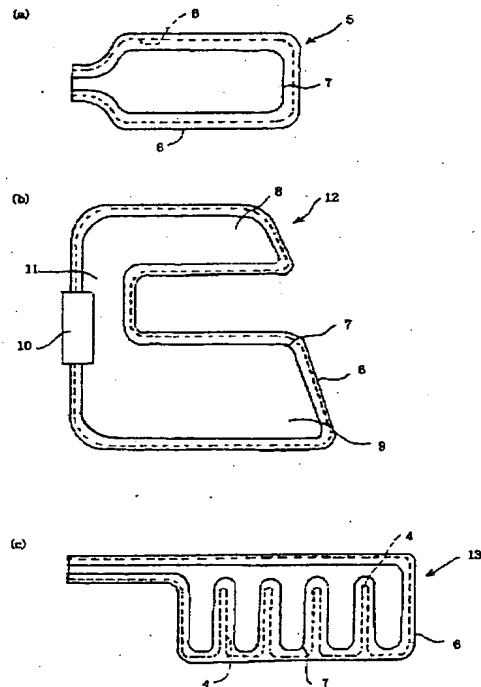
(74) 代理人 弁理士 北川 治

(54) 【発明の名称】 エアバッグ

(57) 【要約】

【目的】主としてサイドエアバッグにおいて、膨張展開後も高気密を維持できるエアバッグを提供する。

【構成】織物製の外バッグと、その内部に装入された、略同一形状で外バッグに接着されていない気密性の内バッグとの二重袋構造を持つエアバッグ。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 膨張展開時の形状が略同一である織物製外バッグ及び気密性内バッグからなる二重袋構造を持ち、かつ前記外バッグと内バッグとが接着されていないことを特徴とするエアバッグ。

【請求項2】 前記外バッグが袋織によって構成されていることを特徴とする請求項1に記載のエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車等の車両の衝突時にインフレータのガス圧により膨張展開して乗員を保護するエアバッグに関する。本発明は特に、比較的長時間展開形状を保持する必要を有するエアバッグに対して好ましく適用されるものである。

【0002】

【従来の技術】従来、このような車両乗員保護用のエアバッグとして、正面衝突に対応するため車両座席の前方で膨張展開するように構成されたエアバッグ（運転席用エアバッグ、助手席用エアバッグ等）や、側面衝突に対応するために車両座席の側方で膨張展開するように構成されたエアバッグ（サイドエアバッグ等）が提供されている。

【0003】これらのエアバッグは、車両の衝突時に乗員と車両構造物との二次衝突を防止するため、インフレータのガス圧によって数十～数百msec.の間に所定の形状に膨張展開されるものである。そして、二次衝突の防止後も膨張展開状態を維持すると乗員が不必要に拘束されて却って危険である、との理由から、膨張展開の後には速やかにベント孔からガスを排出し、エアバッグを収縮させるのが一般的である。

【0004】ところが、特に側面衝突対応用のいわゆるサイドエアバッグ（特開平5-139232号公報、特開平9-136595号公報等）や、車両の天井部／ピラーから膨出されて乗員の頭部側方に展開されるエアバッグ（仮に「頭部側方型エアバッグ」と呼ぶ。）等においては、車両の側面衝突の瞬間における上記のような二次衝突の防止だけでなく、その直後の車両の横転状態における乗員の保護も考慮して、膨張展開状態を比較的長時間、例えば少なくとも数秒間程度は維持させる必要がある、と考えられる。

【0005】そのためには、エアバッグの膨張展開後において、膨張状態を維持するためにエアバッグに高度の気密性を持たせる必要がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし従来のエアバッグは、上記のように膨張展開後にエアバッグを速やかに収縮させることを前提としているため、膨張展開後のガス漏れを十分に封止できるような高度の気密性については余り考慮されていなかった。

【0007】即ち、エアバッグ構成用シート材料は通常

は高密度織物であるが、これをそのまま用いたエアバッグでは、ガスの高圧により瞬間的に膨張展開できる程度の粗い気密性は備えるとしても、その後の織目からのガス漏れが著しかった。

【0008】又、気密性を高めるべく、例えば特開平4-151344号公報に開示されたエアバッグ用シートのように、所定の糸条よりなる織物の少なくとも片面にシリコン系樹脂組成物を被覆させたものもある。しかし、かかるシートからなるエアバッグにおいても、次の①～④のような不具合があった。

【0009】①エアバッグの急激な膨張展開により局部的に大きな力が加わって織物の一部の織目に損傷、乱れ、引延ばし等が生じた際、これと一体化している樹脂組成物被覆層が部分的に破れて気密性を損なう恐れが大きい。

【0010】②織物と気密性被覆層が一体化される結果、エアバッグの柔軟性が低下するので、上記①のような破損の可能性が一層大きくなる。

【0011】③被覆層が剥離すると非常に破れ易いので、剥離防止のためには織物袋体の内側被覆が好ましく、一方、エアバッグの収納性や折畳み性からは織物が縫い目や織目のない袋織であることが好ましい。しかし、袋織の織物に対する内側被覆は技術的に困難である。

【0012】④織物に樹脂組成物を被覆させる際の裏抜け（被覆材が織目を通過して裏側へ抜け、被覆の欠陥となる現象）を避ける必要から、織密度や織糸の太さの自由度が制約される。

【0013】そこで本発明は、高度の気密性を持ち、しかも上記各種の不具合のないエアバッグを提供すること、かかるエアバッグを実用的に優れた形態で提供することを、解決すべき課題とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】（第1発明の構成）上記課題を解決するための本願第1発明（請求項1に記載の発明）の構成は、膨張展開時の形状が略同一である織物製外バッグ及び気密性内バッグからなる二重袋構造を持ち、かつ前記外バッグと内バッグとが接着されていないエアバッグである。

【0015】（第2発明の構成）上記課題を解決するための本願第2発明（請求項2に記載の発明）の構成は、前記第1発明の外バッグが袋織によって構成されているエアバッグである。

【0016】

【発明の作用・効果】（第1発明の作用・効果）第1発明のエアバッグにおいては、織物製外バッグと気密性内バッグとが一体化されていないため、仮にエアバッグの急激な膨張展開の際に外バッグの一部の織目に損傷、乱れ、引延ばし等が生じても、この事が内バッグの破損を引起す恐れが少ない。外バッグと内バッグは、互いに

一体化されている場合に比較して各々自由に変形、移動できるため、一層破損し難い。内バッグは、ガスの大きな膨張圧を受けても、織物製外バッグにより支持されるので、破裂等を起こさない。これらのことから、エアバッグの高度な気密性が確保される。

【0017】更に、外バッグを構成する織物について、上記の理由からエアバッグの膨張展開時におけるごく局所的な織目の損傷、乱れ、引延ばし等は許容されるし、しかも被覆材の裏抜け防止を考慮する必要がないので、その織密度や織糸の太さ等の選択に当たり、膨張展開時の大きな破断や破裂の防止のみを考慮すれば良く、設計の自由度が著しく大きくなる。

【0018】(第2発明の作用・効果)第2発明において、外バッグが袋織によって構成されることにより、エアバッグの収納性や折畳み性が向上するので、前記第1発明の作用・効果と相まって、実用的に優れた形態のエアバッグが提供される。

【0019】前記従来技術のように、袋織の織物製エアバッグの内側に被覆材を被覆する場合とは異なり、外バッグの内部側に非接着の内バッグを導入することは、技術的に難しくない。

【0020】

【発明の実施の形態】次に、第1発明及び第2発明の実施の形態について説明する。以下において単に「本発明」と言うときは、第1発明及び第2発明を一括して指している。

【0021】〔エアバッグの使用形態〕本発明のエアバッグの使用形態は、車両衝突時の乗員保護を目的とする限りにおいて限定されないし、従って車両において本発明のエアバッグが収納される部位もサイドドア、ピラー、天井部等に限定することなく任意に設定することができる。特に好ましくは、車両座席の側方で膨張展開するタイプのサイドエアバッグ等のように比較的長時間展開形状を保持する必要を有するエアバッグとして、必要な所定の部位に収納しておく使用形態で用いることができる。

【0022】〔織物製外バッグ〕本発明においては、織物製外バッグに用いる織糸の太さやその織り密度等の選択の自由度の大きいことが元々特徴の一つであり、その他、織糸の材質や強度、織り組織等も必要に応じて任意に選択すれば良いが、好ましくは、次のような実施形態を挙げることができる。

【0023】織糸の材質としては、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン46、ポリエステル、ポリプロピレン等が挙げられる。織糸の太さは100～1500デニール程度がより好ましい。

【0024】織り密度は120～20本/インチ程度が好ましく、織り密度を小さくすれば、製織時間が短縮されると共に、各糸の移動や変形が容易になるため接触摩擦等の衝撃を吸収し易くなる。

【0025】又、織り組織としては平織、綾織、朱子織等とすることができ、特に綾織や朱子織等のルーズな織り組織とすることにより、乗員の顔面等への負荷を軽減することが可能である。

【0026】以上の点を踏まえた織糸や織組織の好ましい実施形態例として、以下の例1)と例2)を示す。例1)織糸の材質がポリエチレンテレフタレート(PET)で、太さが1260デニールであり、織り密度が30本/インチである。例2)織糸の材質がナイロン66で、太さが420デニールであり、織り密度が46本/インチである。

【0027】外バッグの袋体構造は、平織、綾織、朱子織等の布を縫製して形成しても良いし、初めから袋体として織製された袋織のものを外バッグに用いても良い。常時の収納性や折畳み性を考慮した場合、袋織が特に好ましい。

【0028】外バッグの膨張展開時の形態も任意であり、公知の各種エアバッグ、サイドエアバッグ、頭部側方型エアバッグ等の形状を任意に採用することができる。外バッグは内部に部分的な仕切り壁構造を備えていても良い。

【0029】〔気密性内バッグ〕気密性内バッグは、織物製外バッグの内部に装入され、かつ、外バッグとは接着されていない。気密性内バッグはその膨張展開時の形状が外バッグと略同一であり、外バッグが前記のように部分的な仕切り壁構造を備えている場合にも、その構造に適合した略同一の膨張展開時の形状とされることが望ましい。

【0030】気密性内バッグの構成材料としては、シリコンゴム、ウレタンゴム、天然ゴム等の各種ゴム又はエラストマー製のシート材等を用いることができる。気密性内バッグの構成形態としては、縫い目や縫い目のない一体成形された袋体であることが、より望ましい。

【0031】気密性内バッグの製造方法例として次の3例を示すが、例2)と例3)によれば縫い目のない内バッグを製造することができる。

例1)ウレタンゴムシートを2枚重ね、熱溶着を行う。

例2)熱可塑性エラストマーをブロー成形する。

例3)各種ゴム溶液槽へ所望の型を浸漬し、次いで型を取り出して熱乾燥させることにより袋状の成形物を固化させ、型から取り外す。

【0032】〔二重袋構造〕織物製外バッグと、その内部に装入された気密性内バッグとは、インフレーターやベント孔との接続部分等の特定部分を必要に応じて接着させる場合は別として、袋本体部分は互いに接着されていない二重袋構造を構成している。この二重袋構造は、膨張展開時において外バッグと内バッグとがほぼ全体において互いに面接触する状態であることが好ましいが、収納時の折畳み状態においては、必要に応じて、異なる折畳み方をされていても良い。

【0033】織物製外バッグの内部に気密性内バッグを装入する方法は任意であるが、例えば図1に示すように、所定形状の外バッグ1の内部に、これと略同一形状の内バッグ2を巻き付けたパイプ状の装入治具3を挿入して、装入治具3のパイプ孔よりエアを吹き出すことにより内バッグ2を外バッグ1の内部に展開させる、と言う方法を用いることができる。

【0034】そして図2(a)に示すように、外バッグ1が内部に部分的な仕切り壁4を備えた構造である場合でも、図2(b)に示すようにその構造に適合した略同一の膨張展開時の形状を備えた内バッグ2を装入治具3に巻き付けて、上記同様に外バッグ1の内部に挿入し、所定部分に設けた必要な数のパイプ孔より図2(c)の矢印で示すようにエアを吹き出すことにより、装入することができる。

【0035】

【実施例】次に、本発明の2, 3の実施例を図面に基づいて説明する。以下の各実施例に係る図3において、構成を明瞭に示すための便宜から、外バッグの肉厚及び外バッグと内バッグとの間隙を極端に誇張して図示しているが、実際には両者は薄いシート状であり、かつ略同一形状であって互いに密に面接触している。

【0036】(実施例1)図3(a)には通常のサイドエアバッグタイプのエアバッグ5の膨張展開時の状態を示し、PET製の1260デニールの織糸を織り密度30本/インチで袋織してなる織物製外バッグ6の内部に、ウレタンゴム製のシート材からなる袋状一体成形品である気密性内バッグ7を装入してなる二重袋構造を備えている。そして外バッグ6と内バッグ7とは互いに接着されていない。

【0037】従って本発明に係るエアバッグ5は、前記第1発明、第2発明の作用・効果の説明において述べた

通りに、内バッグ7が破損し難いためにエアバッグ5の高度な気密性が確保され、よって車両の側面衝突の際、衝突直後の乗員の二次衝突だけでなく車両横転による危険からも乗員を有効に保護でき、外バッグ6が袋織であるために常時の収納性や折畳み性が良好な一方で、前記のような装入方法により簡単に実現でき、しかも外バッグ6の構成材料や織り組織等に関する設計の自由度が著しく大きい。

【0038】(実施例2)図3(b)には、乗員の頭部を保護するための上バッグ部8、乗員の胸部ないしは腹部を保護するための下バッグ部9、及びこれらを連結してインフレータ10に接続するための連結部11を一体化したサイドエアバッグタイプのエアバッグ12の膨張展開時の状態を示す。

【0039】本実施例における上記形状以外の点の構成、及び作用・効果は、実施例1と同様である。

【0040】(実施例3)図3(c)には、前記図2に示したものと同様の、外バッグ6の内部に部分的な仕切り壁4を備えた頭部側方型エアバッグタイプのエアバッグ13の膨張展開時の状態を示す。

【0041】本実施例における上記形状以外の点の構成、及び作用・効果は、実施例1と同様である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における内バッグの装入方法の一例を示す図である。

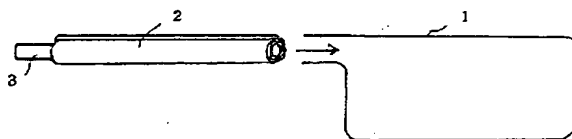
【図2】本発明における内バッグの装入方法の一例を示す図である。

【図3】本発明の実施例を示す図である。

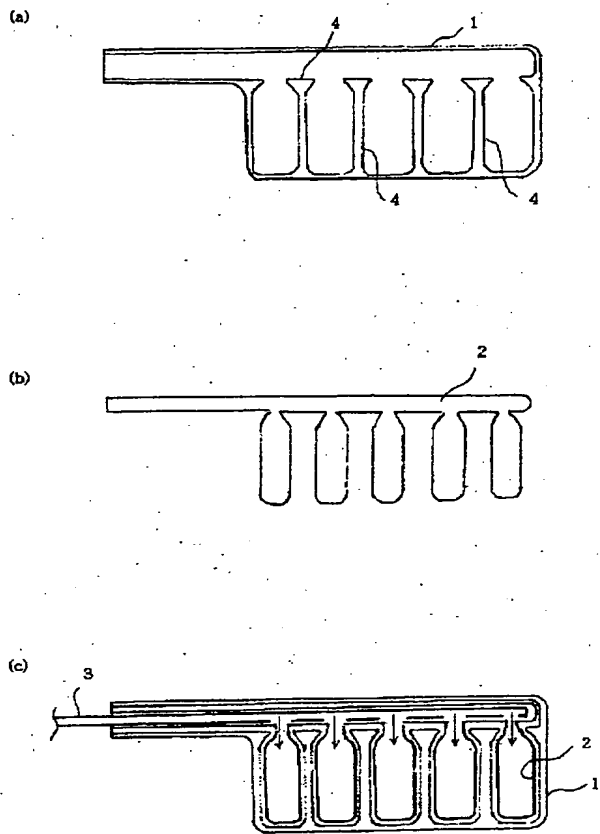
【符号の説明】

5	エアバッグ
6	外バッグ
7	内バッグ

【図1】



【図2】



【図3】

